

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-284718

(43)公開日 平成9年(1997)10月31日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 N 5/92
7/24

識別記号

府内整理番号

F I

H 04 N 5/92
7/13

技術表示箇所

H
Z

審査請求 有 請求項の数18 O.L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-7871
(62)分割の表示 特願平8-95498の分割
(22)出願日 平成8年(1996)4月17日

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72)発明者 井上 尚
東京都足立区中川5丁目1番地34号 株式会社日立製作所マルチメディアシステム開発本部生活ソフト開発センタ内
(72)発明者 長山 啓治
茨城県ひたちなか市稲田1410番地 株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者 矢次 富美繁
茨城県ひたちなか市稲田1410番地 株式会社日立製作所映像情報メディア事業部内
(74)代理人 弁理士 武 頭次郎

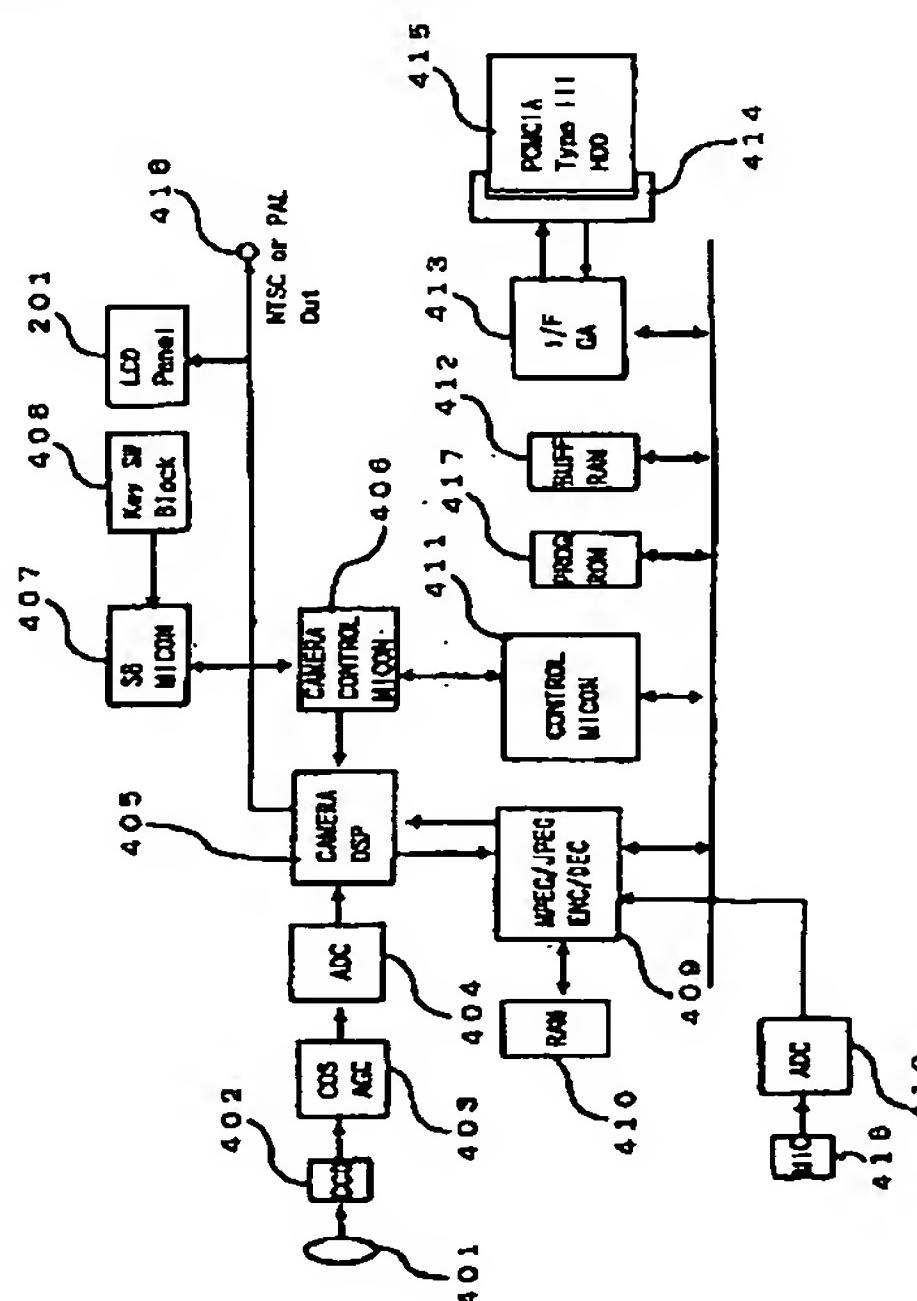
(54)【発明の名称】 画像記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 映像データに対する圧縮伸長処理を、単一の圧縮伸長回路で、動画(MPEG)、静止画(JPEG)のモード別に切り替えて行うこと。

【解決手段】 映像信号をデジタル信号に変換する変換手段404と、デジタル信号に対してMPEG方式またはJPEG方式の圧縮処理を選択的に施して圧縮データを生成するコーデック部409と、圧縮データを記録する記録部415と、を備え、記録時に、MPEG方式で圧縮処理するかJPEG方式で圧縮処理するかの選択指示を行うための圧縮処理モードの選択指示に応じて、前記コーデック部409での圧縮処理の方式を切り替えるようにすること。また、前記コーデック部は、圧縮データの伸長処理をも行うことのできる回路であり、再生時に、読み出された圧縮データに付加された圧縮処理方式を示すコードに応じて、伸長処理の方式(MPEGかJPEG)を切り替えることができるようとしたもの。

[図4]



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号をデジタル信号に変換する変換手段と、
前記デジタル信号に対してMPEG方式またはJPEG方式の圧縮処理を選択的に施して圧縮データを生成するコードック部と、
前記圧縮データを記録する記録部と、
MPEG方式で圧縮処理するかJPEG方式で圧縮処理するかの選択指示を行うための圧縮処理モードの選択指示手段と、を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像記録装置において、
前記選択指示手段による指示に応じて、前記コードック部での圧縮処理の方式を切り替えるようにすることを特徴とする画像記録装置。

【請求項3】 請求項1に記載の画像記録装置において、
前記選択指示手段による指示に応じて、前記圧縮データに対して圧縮処理の方式を示すコードを付加して記録することを特徴とする画像記録装置。

【請求項4】 請求項1に記載の画像記録装置において、
前記コードック部は、MPEG方式の処理とJPEG方式の処理を共通化して行う回路であることを特徴とする画像記録装置。

【請求項5】 請求項1に記載の画像記録装置において、
前記映像信号は、撮像素子より得られる信号であることを特徴とする画像記録装置。

【請求項6】 請求項1に記載の画像記録装置において、
前記記録部は、ハードディスクであることを特徴とする画像記録装置。

【請求項7】 MPEG方式またはJPEG方式で圧縮処理が施されて生成される圧縮データを入力し記録する記録部と、
前記記録部に記録された圧縮データのうち、再生するデータを指定するための指定手段と、
前記指定手段によって指定された圧縮データを前記記録部より検索して読み出す読み出し手段と、
前記圧縮データに対してMPEG方式またはJPEG方式の伸長処理を選択的に施してデジタル信号を生成するコードック部と、
前記コードック部で生成されたデジタル信号を映像信号に変換する変換手段と、を備えたことを特徴とする画像再生装置。

【請求項8】 請求項7に記載の画像再生装置において、
前記読み出し手段で読み出された圧縮データに応じて、前記コードック部での伸長処理の方式を切り替えるよう

にすることを特徴とする画像再生装置。

【請求項9】 請求項7に記載の画像再生装置において、
前記記録部の圧縮データには圧縮処理の方式を示すコードが予め付加されており、
前記読み出し手段で読み出された圧縮データに付加された前記圧縮処理の方式を示すコードに応じて、前記コードック部での伸長処理の方式を切り替えるようにすることを特徴とする画像再生装置。

【請求項10】 請求項7に記載の画像再生装置において、
前記コードック部は、MPEG方式の処理とJPEG方式の処理を共通化して行う回路であることを特徴とする画像再生装置。

【請求項11】 請求項7に記載の画像再生装置において、
前記映像信号は、内蔵された表示装置に出力されることを特徴とする画像再生装置。

【請求項12】 請求項7に記載の画像再生装置において、
前記記録部は、ハードディスクであることを特徴とする画像再生装置。

【請求項13】 映像信号をデジタル信号に変換して記録し、デジタル信号を映像信号に変換して再生する画像記録再生装置において、

記録時には前記デジタル信号に対してMPEG方式またはJPEG方式の圧縮処理を選択的に施して圧縮データを生成し、再生時には前記圧縮データに対してMPEG方式またはJPEG方式の伸長処理を選択的に施してデジタル信号を生成するコードック部と、

前記圧縮データを記録する記録部と、
MPEG方式で圧縮処理するかJPEG方式で圧縮処理するかの選択指示を行うための圧縮処理モードの選択指示手段と、
前記記録部に記録された圧縮データのうち、再生するデータを指定するための指定手段と、
前記指定手段によって指定された圧縮データを前記記録部より検索して読み出す読み出し手段と、を備えたことを特徴とする画像記録再生装置。

【請求項14】 請求項13に記載の画像記録再生装置において、

記録時には、前記選択指示手段による指示に応じて、前記コードック部での圧縮処理の方式を切り替えるようにし、

再生時には、前記読み出し手段で読み出された圧縮データに応じて、前記コードック部での伸長処理の方式を切り替えるようにすることを特徴とする画像記録再生装置。

【請求項15】 請求項13に記載の画像記録再生装置において、

記録時には、前記選択指示手段による指示に応じて、前記記録部が前記圧縮データに圧縮処理の方式を示すコードを附加して記録するようにし、
再生時には、前記読み出し手段で読み出された圧縮データに付加された圧縮処理の方式を示すコードに応じて、前記コーデック部での伸長処理の方式を切り替えるようすることを特徴とする画像記録再生装置。

【請求項16】 請求項13に記載の画像記録再生装置において、
前記コーデック部は、MPEG方式の処理とJPEG方式の処理を共通化して行う回路であることを特徴とする
画像記録装置。

【請求項17】 請求項13に記載の画像記録再生装置において、
記録する映像信号は、撮像素子より得られる信号であり、再生する映像信号は、内蔵された表示装置に出力されることを特徴とする画像記録再生装置。

【請求項18】 請求項13に記載の画像記録再生装置において、
前記記録部は、ハードディスクであることを特徴とする
画像記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は携帯用ディジタルビデオカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術としては、特開平2-292974号公報に示されるように、半導体メモリに映像信号として、静止画信号を記録する電子写真システム、いわゆる電子スチルカメラがある。近年、パーソナルコンピューターの普及により、半導体メモリやハードディスク等の記録媒体の低価格化や小型化、大容量化が進む一方で、JPEG、MPEGに代表される信号圧縮技術の進歩により、小型機器でも、より多くの静止画や動画の記録までも可能となってきており、カードサイズで300MBbyte程度の容量を持ったハードディスクが実現されている。この場合、静止画においてはJPEG圧縮を用いた静止画で約3000枚程度、MPEG圧縮を用いた動画で約20分程度の記録が可能となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、上記のMPEG方式およびJPEG方式を携帯用の小型機器に採用して、多数の動画圧縮データかつ静止画圧縮データを記録できるようにし、更に記録した多数のデータを検索・再生できるようにした装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明は次のような構成を採用した。

【0005】 映像データに対する圧縮処理を、ひとつの

圧縮伸長回路で、動画(MPEG)、静止画(JPEG)のモード別に切り替えて行い、圧縮データの方式を区別して記録できるようにした。更に、記録されたデータの検索後は、区別されたデータの方式を判別して、圧縮データに対する伸長処理を、ひとつの圧縮伸長回路で、動画(MPEG)、静止画(JPEG)のモード別に切り替えて行い、再生できるようにした。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下本発明の実施形態を図1から図15を用いて説明する。

【0007】 図1は、本発明を適用した一実施形態のソフトウェアの流れを示したものである。

【0008】 図2は図1に示す実施形態のソフトウェアが動作する携帯用ディジタルビデオカメラ200の外観の一例である。本機200はNTSCまたはPALテレビ方式の信号が記録再生できる。

【0009】 図3は図2の一実施形態の操作スイッチ部分の拡大図である。図2の携帯用ディジタルビデオカメラ200において、全体の構成としては、カメラシステムから得たディジタル動画信号をMPEG(Moving Picture Expert Groupの略)1フォーマットに圧縮し、メモリーカードに記録するものである。また、再生に於いては、メモリカードに記録されているMPEG1フォーマットの信号を展開し、内蔵表示装置201に表示するというものである。表示装置は、外部に接続された表示装置でも差し支えない。図2の携帯用ディジタルビデオカメラ200は、MPEG動画データに加え、静止画データであるJPEG、音声データであるMPEGの音声フォーマットを記録できる。

【0010】 図4は携帯用ディジタルビデオカメラ200の回路ブロックの概略を示したものである。まず、携帯用ディジタルビデオカメラ200を使って、動画を記録する手順の一例を説明する。記録スイッチ301がユーザーにより押されると、レンズ401より得られた被写体映像はCCDセンサ402によって電気信号に変換される。センサ402から読み出された信号は、低周波雑音を抑圧するCDS(Correlated Double Sampling)回路、信号レベルを安定にするため自動利得制御を行うAGC回路を一体化した回路403で電気的処理が行われた後、ADC404によってディジタル信号に変換され、カメラ信号処理回路405に入力される。

【0011】 カメラ信号処理回路(カメラDSP)405は、センサ出力ディジタル画素信号をマトリクス回路により輝度信号Y、色差信号U、Vに変換する機能、同期信号を付加する機能、アイリスとシャッター速度の関係を調整する機能、ホワイトバランスを調整する機能、ディジタル的にズーム拡大する機能などで構成されている。また図4中には詳記していないが、前記カメラDS

P405はCCDセンサ402の水平垂直駆動信号パルスを出力し、同期信号とのタイミングを取りながら、CCDセンサ402の信号を読み出すようにしている。またカメラ制御マイコン406はDSP405の動作におけるパラメータをカメラDSP405に供給し、カメラシステム全体を制御する。

【0012】一方、カメラDSP405から得られたディジタルによる輝度信号Y、色差信号U、Vは、ディジタルバスラインにより動画ディジタル信号の標準圧縮フォーマットであるMPEG1のエンコーダ409におくられ、データが圧縮され、ディジタルデータに変換される。410はMPEG1エンコードを行う際のワークメモリである。さらにMPEG1に変換されたデータは、ディジタル出力データの伝送レートを制御するマイコン411に送られ、MPEG1エンコーダ409とともに動画圧縮システム全体が構成される。

【0013】伝送レートを制御するマイコン411は、MPEG1フォーマット化されたデータをバッファメモリ412に一定量たくわえ、インターフェース回路413を介して、68ピンで構成されるPCMCIA規格のカードコネクタ414を経由して、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Associationの略)が定めたPCカード規格のメモリカード型のハードディスク(以下HDD)415に転送する。

【0014】ここでは動画映像を記録する方法について詳しく説明した。一方ユーザーにより静止画記録モードが選択された場合は、MPEGエンコーダ409がJPEGの圧縮回路に切り替られ、409から静止画データが発生され、マイコン411に送られる。MPEG圧縮データ処理とJPEG圧縮データ処理は共通点が多く、回路規模が節約できるので有効な方法として知られている。

【0015】また、音声信号はマイク418より音声がアナログ電気信号に変換され、音声用ADC419によりデジタルデータになり、MPEGエンコーダ409によりデータバスに音声データが取り込まれ、マイコン411によりMPEGフォーマットに準拠した圧縮が、ソフトウェアによって実行され、前記した動画映像または静止画映像データと時系列的に加算される。

【0016】このように、図4に示すMPEG/JPEG ENC/DEC409は、MPEG圧縮データ処理とJPEG圧縮データ処理が、ユーザーによるモード選択の指示のもとに、選択的に行われるコーデック部(符号・復号器)を形成しているものである。

【0017】本実施形態では、携帯用ディジタルビデオカメラ200は、MPEG1フォーマット化されたデータに加えて、JPEGフォーマット化されたデータ、MPEG1フォーマット化された音声のみのデータも記録できる。

【0018】この際、マイコン411は、記録スイッチ301が押された日付、時刻、MPEG1フォーマット化されたデータ、JPEGフォーマット化されたデータ、MPEG1フォーマット化された音声のみのデータの何れかを表す符号が記録される。また、記録されているデータの検索の手段として分類を表す符号、記録されたデータを削除する操作を禁止するか否かを表す符号を記録する。記録時には、一旦、分類は分類していないことを示す符号、削除する操作の可、不可を表す符号には削除可能として記録する。

【0019】ここで、上記の撮影モードを示す符号は、一般的なディスクオペレーションシステムにおいて、データの方式を示すコードを用いて判別される。また、分類を表す符号やデータ削除可能かどうかを表す符号は、データに関連付けされた個別のファイルに記録される。

【0020】一方記録時のモニタ信号としては上記のカメラDSP405に入力されたディジタル信号は、この回路405に内蔵されたNTSCまたはPALエンコーダとDACによりアナログテレビ信号となり、出力端子416および内蔵表示装置201に出力する。この例ではMPEG1の音声付動画データについて説明したが、JPEG、MPEG1音声のみのデータでも同様の処理が行われる。

【0021】システムが再生の時には上記記録モードと信号が逆に流れ。図16はそれを示したフローチャートである。まず、データの情報を示してあるテキストデータを、HDD415から読み込む。次に、ユーザーが、内蔵表示装置201に表示される本発明の特徴であるデータの一覧リストからデータを検索し、再生したいデータを操作スイッチ408を用いて指定する。そして、ファイルシステムを起動し、HDD415よりデータをマイコン411に読み出す。

【0022】ここで、データの方式の判別を行い、動画の場合はMPEG映像のデコード、MPEG音声のデコード、静止画の場合はJPEG映像のデコード、そして静止画付き音声の場合はJPEG映像のデコード、MPEG音声のデコードをそれぞれ行い、再生画を表示する。

【0023】ここでは、操作スイッチ408による指示信号はサブマイコン407により読み取られ、カメラ制御マイコン406を経由して、マイコン411に送られる。また、本実施形態のソフトウェアプログラムは、プログラム収納用のROM417(Read Only Memory)から読みだされて実行される。本実施形態では、プログラム収納の場所はROM417としたが、FlashRAM、HDD等の記憶装置でも差し支えない。

【0024】次に、このデータはPCMCIAコネクタ414およびインターフェース回路413を介してバッファメモリ412にデータに転送される。バッファメモ

リ412に貯えられたデータはマイコン411によりタイミングが制御され、MPEG1デコーダ409に送られる。409の回路はMPEG1の符号化、復号化が切換られる構成となっている。

【0025】MPEG1デコーダ409で復号されたデータはディジタルバスラインによりカメラDSP回路405に送られ、この回路405に内蔵されたNTSCまたはPALエンコーダとDACによりアナログビデオ信号に変換され、出力端子416および内蔵表示装置201から装置外部に出力される。この例ではMPEG1の音声付動画データについて説明したが、JPEG、MPEG1音声のみのデータでも同様の処理が行われる。

【0026】本実施形態では、記憶装置であるHDD415に容量260MBのHDDを使用するため、特にJPEGフォーマットの静止画のみを記録した場合、およそ3000枚の静止画データの記録が可能である。本発明においては、3000個のデータに対しても、分類する機能を用いることにより、高速かつ容易に検索が可能となっている。

【0027】図4は動画映像についての回路構成を示しているが、静止画映像及び音声については図4に対応する回路構成が必要となる。即ち、本発明においては、動画映像撮像手段と静止画映像撮像手段と音声マイクと、動画映像ディジタル変換処理手段と静止画映像ディジタル変換処理手段と音声ディジタル変換手段と、前記動画映像、静止画映像及び音声ディジタル信号記録手段と、から構成されるのである。

【0028】図5は、本発明の実施形態として、内蔵表示装置201に画面の大きさがその対角の長さ1.8インチ(45.7mm)、つまり、横36.6mm、縦27mmであり、画面の画素構成が352画素×240画素の液晶パネルを用いた場合の画面表示構成を示したものである。携帯用ディジタルビデオカメラ200の低消費電力、小型化を実現するため、1.8インチの液晶を内蔵表示装置201に用いた。

【0029】画面表示構成500は16画素×24画素で構成される文字を最大20文字×9文字表示できる。文字の大きさ16画素×24画素は、本実施形態で用いた1.8インチの液晶に於いて、文字として認識しやすい最小の大きさと、文字データを2値化する際の効率的な符号化を両立したものである。画面左側501、画面右側502、画面上側503、画面下側504の余白は、出力端子416に接続される表示装置および内蔵表示装置201が本画面の全領域を表示できないので設定したものである。

【0030】動作状態表示領域505には、本実施形態のソフトウェアが動作している状態を表示する領域である。領域506には、記録データの情報、ユーザーが機能スイッチ304を押して、データの詳細設定をする際に、動作させる機能を項目表示する小画面を表示するた

めの領域である。操作手順表示領域507には、ユーザーに操作方法を示唆する操作手順を表示する。

【0031】図6は、本実施形態のソフトウェアを起動するため、ユーザーによりソフト起動スイッチ303が押された際に表示される表示画面600である。表示画面600は操作の状態遷移を示す図1の分類選択101に相当する。先に記述したように、ユーザーによって記録されたデータは、記録時に無条件に未分類として記録する。未分類601の行に表示される数字は、それぞれ、MPEG1の音声付動画データ数602、JPEGの静止画データ数603、MPEG1音声のみのデータ数604を表す。

【0032】同様に第1の分類を示すマーク605、第2の分類を示すマーク606、第3の分類を示すマーク607の各行に表示する数値は、ユーザーにより任意に分類されたデータの数を表す。全てのデータを一括して表示するマーク608は、未分類601、第1の分類605、第2の分類606、第3の分類607の総数を示したものである。

【0033】一時廃棄を示すマーク609は、ユーザーが誤ってデータを削除しないように、一時廃棄するための分類で、ユーザーが未分類、第1から第3の分類に分類されているデータを一時的に移動できるようにしたものである。また、一時廃棄を表すマーク609の行に表示する数字は、全てのデータを一括して表示するマーク608の行に表示する数字を含まない。

【0034】未分類を表すマーク601の行が白黒反転しているのは、未分類を表すマーク601が項目として選択されていることを表しているが、色を変化させる等、白黒反転以外の表現方法でも差し支えない。ユーザーにより本ソフトウェアを用いて、分類先が変更されていない記録データは、表示画面上の未分類を表わすマーク601の行の示すところの分類に含まれる。

【0035】ユーザーによって図3の上矢印スイッチ305aが押されると、選択項目は一行上に移行し、下矢印スイッチ305cが押されると、選択項目は一行下に移行する。

【0036】本実施形態では、選択項目が表示領域506の1行目の項目、つまり、未分類を表すマーク601にある場合に、ユーザーによって上矢印スイッチ305aが押されると、選択項目は、選択項目が表示領域506の6行目の項目、つまり、一時廃棄を表すマーク609に移行する。また、選択項目が表示領域506の6行目の項目、つまり、一時廃棄を表すマーク609にある場合に、ユーザーによって下矢印スイッチ305cが押されると、選択項目は、表示領域506の1行目の項目、つまり、未分類を表すマーク601に移行する。

【0037】ユーザーによって、右矢印スイッチ305bが押されると、選択していた行の表す分類の内容を表示する画面へ移行する。

【0038】また、ユーザーに対して操作がいつでも思い出せるよう、操作手順のガイド表示610を表示する。

【0039】例として、第1の分類を表すマーク605を選択項目とし、ユーザーによって、右矢印スイッチ305bが押された場合に表示される、個別のデータを選択するための表示画面700を図7に示す。本機能は図1のデータ選択102に相当する。

【0040】表示画面700は、本発明の特徴であるデータの一覧リストから、データを検索し再生するための画面であり、ユーザーが、携帯用デジタルビデオカメラ200を用いて記録したデータを、記録開始年月日701、記録開始時間702、動画、静止画、音声を示すデータの内容の種類を表すマーク703、分類マーク704、誤った操作によるデータの削除を保護するマーク705を項目として一覧できる。

【0041】また、画面700に表示されるデータは、記録年月日701、記録開始時間702の順に古い方から下に並べられる。このため、最も新しく記録した最新データは、最上段に表示され、非常に効果的にデータの検索ができる。また表示した一覧が記録データ全体で何枚有るかを調べて、707の様にページ表示することもできる。ページ表示707は分母が全体の一覧表示の枚数で、分子がその何枚目かを表示したものである。

【0042】これらの情報は、記録日時やデータの種類と言ったユーザーによる撮影時の状況が自動的に記録されるので、ユーザーの手をわざらわせることがない。また、ユーザーがそれぞれの使用目的によって、任意に分類先を変更できるため、ユーザーが目的のデータを検索する作業が非常に簡単、効率化する。

【0043】さらにこれらは全て、文字表示による一覧リストで構成されているため、記録されている圧縮画像データを展開する時間が不要となり、ユーザが操作ボタンで選択した場合に、高速に画面を書き換える事ができ、高速検索が可能となる。よって記録画像を早く選択したいユーザにストレスを与えることなく、快適な操作性を提供できる。

【0044】選択分類706は、表示画面600で選択した分類を示している。この例では、ユーザーにより、表示画面600で第1の分類605が選択された場合を説明する。

【0045】リストの表示順番は、HDD415に記録されている順番に表示、つまり、記録された日付時刻に従って、新しい順に表示されるが、ユーザーの操作により、HDD415に記録されている順番を変更できるため、この表示順番も変更することができる。また、撮影直後のデータは、未分類データ選択表示画面の表示領域506の最上段に記録される。ユーザーが、撮影直後にデータを確認したい場合は、未分類データ選択表示画面の表示領域506の最上段を再生確認するだけで良い。

【0046】表示画面600の際と同様に、ユーザーによって、上矢印スイッチ305aが押されると選択項目は一行上に移行し、下矢印スイッチ305cが押されると、一行下に移行する。本実施形態では、データを一画面で6行表示するようにしたが、ユーザーによって、6番目データが選択されている場合に、下矢印スイッチ305cが押された場合、7番目のデータが表示領域506の1行目に表示され、7番目のデータが選択項目とされる。8番目、9番目と以下続くデータは、2行目、3行目に表示される。

【0047】一方、例えば、7番目のデータを選択している場合に上矢印スイッチ305aが押されると、7番目のデータが表示領域506の1行目に表示され、以下2番目、3番目、4番目、5番目、6番目、のデータが表示され、6番目のデータが選択項目とされる。

【0048】つまりn番目のデータは表示領域506において、nを6で除算した場合の余りの数値の行に表示される。

【0049】また、選択行が最先頭、最後尾のデータが選択されている場合に、上矢印スイッチ305a、下矢印スイッチ305cが押された場合は、表示画面600の際と同様に、それぞれ最後尾、最先頭のデータを含むリスト表示を行い、選択項目を最後尾、最先頭のデータとする。

【0050】ユーザーによって、図3の上矢印スイッチ305a、下矢印スイッチ305cによって、選択され、ユーザーによって右矢印スイッチ305bが押されると、選択されたデータが出力端子416および内蔵表示装置201に再生される。

【0051】データが再生されている間は、図3の上矢印スイッチ305a、下矢印スイッチ305c、左矢印スイッチ305dはそれぞれ、早送り、巻戻し、停止の役割を果たす。データが再生されている間に、停止スイッチの役割を持つ左矢印スイッチ305dが、ユーザーによって押されると、再生は中止され、再び、表示画面700が表示される。データが再生されている状態遷移は図1中の103である。

【0052】次に、記録日時表示に、縮小画面を付加してデータの内容を容易に認識可能な表示内容について説明する。表示画面700の状態で、縮小画表示スイッチ302がユーザーによって押されると、図8に示す表示画面800の縮小画801を表示する。これにより、データの検索性を飛躍的に高めることが可能である。この縮小表示画面表示機能は状態遷移は図1中の104の状態に相当する。

【0053】例えば、液晶による内蔵表示装置201の大きさが1.8インチで表示可能な画素数が横379×縦220ドットの場合、縮小画801の画素数を横64×縦48ドットにすると（前述した画面の画素構成が352×240画素の液晶パネルの場合、縦について24

$0/48=5$ 、となり、 $1/5$ の縮小映像となり、横についてても $352/5=70$ 。4、となり、 $48 \times 4/3 = 64$ 画素から見て少し余裕をもって $1/5$ の縮小映像となる）、同時に3つの、縮小画と、記録開始年月日701、記録開始時間702、動画、静止画、音声を示すデータの内容の種類を表すマーク703、分類マーク704、誤った操作によるデータの削除を保護するマーク705を表示することが可能となり、縮小画の視認性を確保できる。この表示画面800でも表示画面700の場合と同様に、操作ボタン305b等によるデータの再生等が可能である。

【0054】再度、縮小画表示スイッチ302が押されると、画面表示はデータ分類を表示する表示画面600に戻る。上記の縮小画面は、回路ブロック図4のRAM410に、コントロールマイコン411、及びMPEGエンコーダ409により描画する。

【0055】次に前記のデータ分類表示表示画面600、または、データ選択表示表示画面700に於いて表示状態を容易に変更可能な機能選択表示画面900について説明する。機能選択表示画面900は、操作スイッチ点数を削減し、画面を見ながらの操作の使い勝手を向上させるため、画面上に機能項目を表示し、図3の操作スイッチ304、305a、305b、305c、305dにより、機能選択操作ができる操作系を実現している。表示画面900の状態遷移は図1中の105である。

【0056】また、縮小画面表示画面800に於いても、同一の手順で画面が表示され、表示画面600に於いては、同一の手順で、図1に示す表示画面600の際に必要な機能をもつ表示画面が表示される。この場合、表示画面900の機能項目は、データ分類表示画面600の機能項目は同一ではなくても差し支えない。

【0057】表示画面900における操作の流れを図10に示す。表示画面900は、表示画面700において、ユーザーが機能スイッチ304を押した際に表示される。各項目の選択移動は、スイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cによって行う。ユーザーによってスイッチ上矢印305aが押された場合、選択項目は一つ上に表示されている項目に移動する。スイッチ下矢印305cが押された場合、選択項目は一つ下に表示されている項目に移動する。ユーザーがスイッチ右矢印305bを押した場合、選択項目の機能を実行する。機能スイッチ左矢印305dが押された場合、データ選択表示画面700に戻る。

【0058】先に記したように、本実施形態では、ユーザーが誤ってデータを削除しないように、一時廃棄場所にデータ移動した後、一時廃棄場所に含まれるデータを削除する方法でデータの削除を実現している。この機能の状態遷移は図1中の106である。

【0059】以下にデータを削除する手順について説明

する。

【0060】データの削除する場合、一時廃棄場所にデータ移動する。この場合、「ゴミ箱に移動」を選択実行する手順を図9により説明する。

【0061】まず、表示画面700で、ユーザーが一時廃棄したいデータを、上矢印305a、操作スイッチ下矢印305cを用いて選択後、機能スイッチ304が降されると、表示画面900を表示する。ユーザーが「ゴミ箱に移動」901を、操作スイッチ上矢印305a、操作スイッチ下矢印305cを用いて選択後、スイッチ右矢印305bが降されると、選択されたデータを一時廃棄場所であるゴミ箱にデータを移動する。スイッチ306がユーザーによって押された場合も、同様に選択されたデータを一時廃棄場所であるゴミ箱にデータを移動する。

【0062】ユーザーによって、表示画面900の「ゴミ箱を空にする」902が選択されると、一時廃棄場所であるゴミ箱にあるデータを全て削除する。この機能の状態遷移は図1の107である。

【0063】この操作系に於いて、ユーザーはデータの削除のために2段階の操作を行うため、誤ってデータを消失することがない。

【0064】先に説明したように、記録時に於いて、各データには分類の符号として未分類の状態が割り当てられる。但し、再生時に於いて、ユーザーの操作により分類が変更可能である。この分類の機能を用いることにより、データを分類することが可能となるので、ユーザーがデータの目的別にデータを分類することで、検索機能の使い勝手を画期的に高めることができる。この機能の状態遷移は図1の108である。

【0065】以下にデータ分類を変更する手順について説明する。表示画面700で、ユーザーが分類を変更したいデータを上矢印305a、又は、操作スイッチ下矢印305cを用いて、選択した後、機能スイッチ304が押されると、表示画面900を表示する。ユーザーによって、操作スイッチ上矢印305a、操作スイッチ下矢印305cを用いて、分類を変更する機能である「グループ変更」903が選択され、スイッチ右矢印305bが押されると、図11に示す選択されたデータの分類を変更する表示画面1100が表示される。

【0066】表示画面1100において、スイッチ右矢印305bが押されると、分類が未分類→1→2→3→未分類と循環して変化し、分類を変更する。本実施形態では、画面表示通りの分類の為の符号の更新は、処理の高速化と、ユーザーの操作のやり直しを可能とするため、ユーザーによりスイッチ左矢印305dが押され、表示画面600が表示された時点でコントロールマイコン411が行う。

【0067】先に記したように、ユーザーが次に示す機能を操作をしない限り、表示画面700に示すリストの

順番は記録されたデータの日付、時刻の新しい順に行なう。一方、再生時に於いて、簡易的な編集機能を持たせるため、順番を変更することができる。この機能の状態遷移は図1中の109である。

【0068】以下にデータ表示順番を変更する手順を説明する。まず、表示画面700に於いてユーザーは表示順番を変更したいデータをスイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて選択する。機能スイッチ304が押されると、表示画面900を表示する。

【0069】ユーザーによって、スイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて、表示順番を変更する機能である「データ表示順変更」904が選択され、スイッチ右矢印305bが押されると、図12に示す表示画面1200が表示され、選択されたデータの表示順番を変更することが可能となる。ユーザーによって、選択したデータを挿入する場所をスイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて指定する。次に、スイッチ右矢印305bが押されると、選択されたデータを指定した箇所に挿入する。この際、挿入前に指定された箇所以降にあったデータの順番は一つ後方に順番が変更される。

【0070】本実施形態の携帯用ディジタルビデオカメラ200は表示画面700のデータを記録した日付時刻を表示するために、内蔵時計を搭載している。しかし、駆動電池切れ等の障害時に撮影された場合、記録した日付時刻が、表示画面700に於いて正しく表示されない可能性がある。そこで、本実施形態では、ユーザーの操作により、データを記録した日付時刻を任意に変更できる。本機能の状態遷移は、図1の110である。

【0071】以下に日時表示変更手順を説明する。表示画面700に於いて、ユーザーが記録日付時刻を変更したいデータを、スイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて選択する。次に、機能スイッチ304が押されると、表示画面900を表示する。ユーザーによって、スイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて、表示順番を変更する機能である「記録日時変更」905が選択され、スイッチ右矢印305bが押されると、図13に示す選択されたデータの記録日時を変更する表示画面1300が表示される。

【0072】ここで、ユーザーによって、スイッチ上矢印305aが押されると、年表示1301を1増加し、スイッチ下矢印305cが押されると、年表示1301を1減少して表示する。スイッチ右矢印305bが押されると、年表示1301はその時点で表示されている数値に決定される。次に、ユーザーは月表示1302の数値の増減を指定できる様になる。

【0073】同様にスイッチ上矢印305aが押されると、月表示1302を1増加し、スイッチ下矢印305cが押されると、月表示1302を1減少して表示する。スイッチ右矢印305bが押されると、月表示1302はその時点で表示されている数値に決定される。

02はその時点で表示されている数値に決定される。次に、ユーザーは日表示1303の数値の増減を指定できる様になる。

【0074】また、スイッチ左矢印305dが押されると再び年表示1301の設定をやり直すこともできる。同様の操作で、日表示1303、午前午後表示1304、時表示1305、分表示1306を設定することができる。分表示1306の数値を調整後、スイッチ右矢印305bが押されると、記録日付時刻の変更を終了し、データの日付時刻を新規に設定された数値に変更する。

【0075】また、2月30日など暦上で有り得ない数値が指定された場合は、その日付に最も近い日にちに変更する。

【0076】本実施形態では、ユーザーが自由にデータを削除することができるが、誤って、データが削除去られるのを防ぐため、データに削除禁止の属性を与えることが可能である。本機能の状態遷移は図1中の111である。

【0077】以下に、削除保護属性をデータに付ける手順を説明する。表示画面700でユーザーが削除属性を変更したいデータをスイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて、選択した後、機能スイッチ304が押されると、表示画面900を表示する。ユーザーによって、スイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて、表示順番を変更する機能である「ロック変更」906が選択され、スイッチ右矢印305bが押されると、図14に示す選択されたデータの削除属性を変更する表示画面1400が表示される。

【0078】ユーザーによって、スイッチ右矢印305bが押されると削除属性が不可→可→不可の順で循環的に変更する。保護マーク705の表示は、削除属性に応じて表示する。

【0079】本実施形態では、ユーザーがHDD415の残容量を知ることができる。本機能の状態遷移は図1中の112である。

【0080】以下にHDD415の残量を確認するための手順を説明する。表示画面700でユーザーによって機能スイッチ304が押されると、表示画面900を表示する。ユーザーによって、スイッチ上矢印305a、スイッチ下矢印305cを用いて、表示順番を変更する機能である「状態表示」907が選択され、スイッチ右矢印305bが押されると、図15に示すHDD415の残容量を表示する表示画面1500が表示される。

【0081】表示画面1500は、HDD415に、音声付きMPEG1動画データのみを記録した場合の残り時間表示1501、JPEG静止画データのみを記録した場合の残り枚数表示1502、MPEG1音声データのみを記録した場合の残り時間表示1503、バイト数で表現した残り容量1504を一覧できる。上記HDD

の記録可能な各データの単位で示した残量を一覧で表示することによって、ユーザーにとって残り容量の把握が格段にやりやすくなる。

【0082】本実施形態では、データの再生時の操作に於いても、スイッチ305a、305d、305c、305dのみでの操作が可能であり、必要最小限の操作スイッチ数での操作を可能な点も画期的である。

【0083】また、機能選択画面900を用いることにより、操作ボタンを増やさずに機能を増やすことができる点が画期的である。

【0084】本実施形態では、データの分類数は未分類を含めて、4つであったが、この数はそれ以外でも構わない。本実施形態では、データ選択表示画面700では、各データを動画、静止画、音声の種類によらず、一覧表示するが、ユーザーの指定によって、データ種類に応じて自動的に分類する機能にも応用できる。

【0085】また上記の記録データの動画、静止画などの撮影モードごとにデータを制御マイコン411が自動選択して再生する事も可能である。例えばユーザが静止画だけの撮影モードを選択し、静止画の画像形式だけを抜き出して再生することができる。

【0086】

【発明の効果】本発明によれば、JPEGによる静止画の圧縮伸長に加えて、MPGEによる動画の圧縮伸長をも行える装置とすることができます、なおかつ、これらの圧縮伸長はひとつの圧縮伸長回路のみで行うため、小型化して携帯性に優れたものとすることができます。このようにして、本発明の小型装置単体で、静止画および動画の記録再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のソフトウェアの状態遷移図である。

【図2】本発明のソフトウェアが動作する携帯用ディジタルビデオカメラの外観図である。

【図3】本発明のソフトウェアが動作する携帯用ディジタルビデオカメラの操作スイッチ部分の拡大図である。

【図4】本発明のソフトウェアが動作する携帯用ディジタルビデオカメラの回路ブロック図である。

【図5】本実施形態のソフトウェアが動作する携帯用デ

ィジタルビデオカメラの画面表示構成図である。

【図6】記録データを分類を選択するための表示画面である。

【図7】記録データを選択するための表示画面である。

【図8】記録データを選択するための縮小画付き表示画面である。

【図9】記録データの詳細機能を選択するための表示画面である。

【図10】詳細機能を選択する方法を示したフローチャートである。

【図11】記録データの分類を変更するための表示画面である。

【図12】記録データの表示順を変更するための表示画面である。

【図13】記録データの日付を変更するための表示画面である。

【図14】記録データの削除属性を変更するための表示画面である。

【図15】記録メディアの残量状態を表示する表示画面である。

【図16】記録データをHDDより読みだし、記録データを再生する方法を示したフローチャートである。

【符号の説明】

200 携帯用ディジタルカメラ本体

201 液晶表示部

301～305 携帯用ディジタルカメラ機器の再生、停止、早送り、巻き戻し十字ボタンを含む操作ボタン

411 本発明の記録データ一覧表示を描画し制御するマイコン

415 容量が260MバイトのPCカード型ハードディスク

605～607 分類表示マーク

610 操作ガイド表示

701 記録データの記録日付表示

702 記録データの記録時間表示

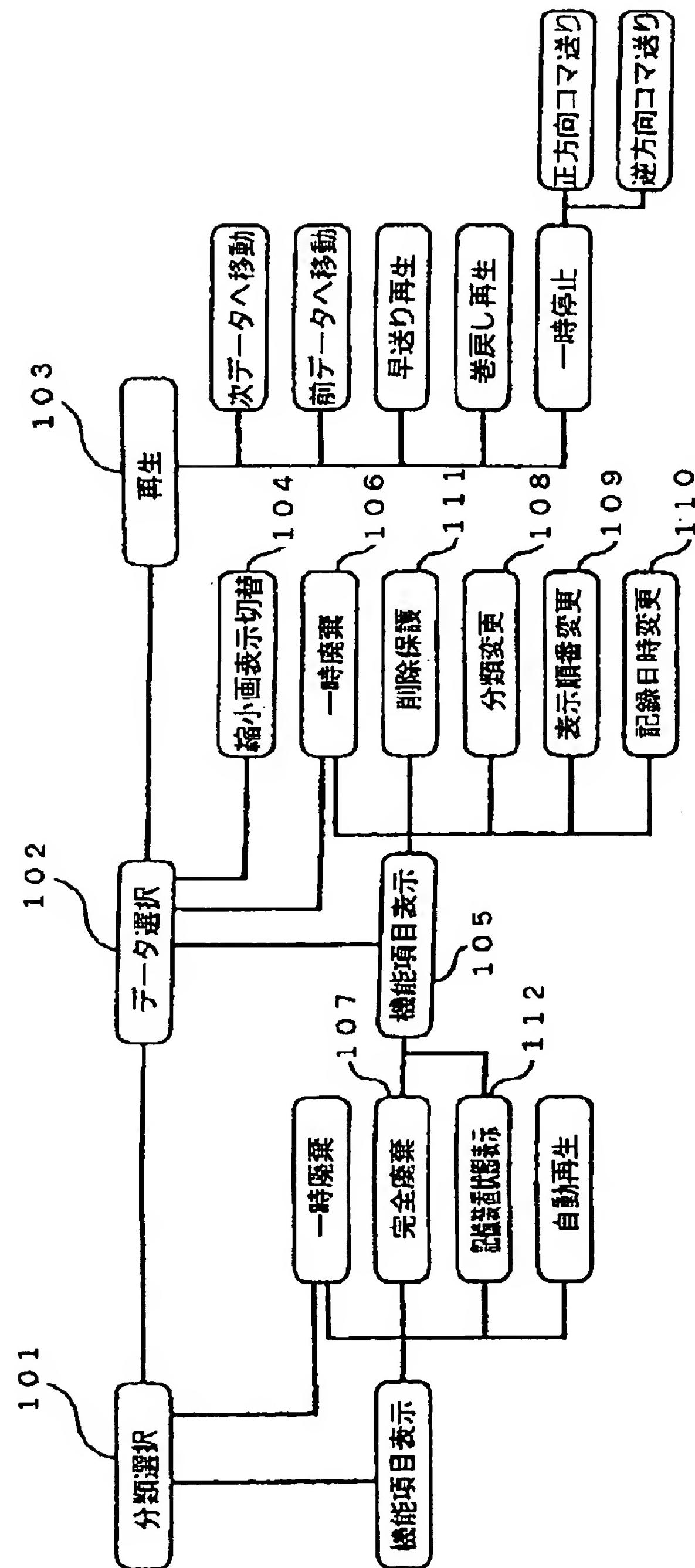
703 撮影モードを示すマーク

705 削除可能かどうかを示す属性マーク

801 記録データの縮小画

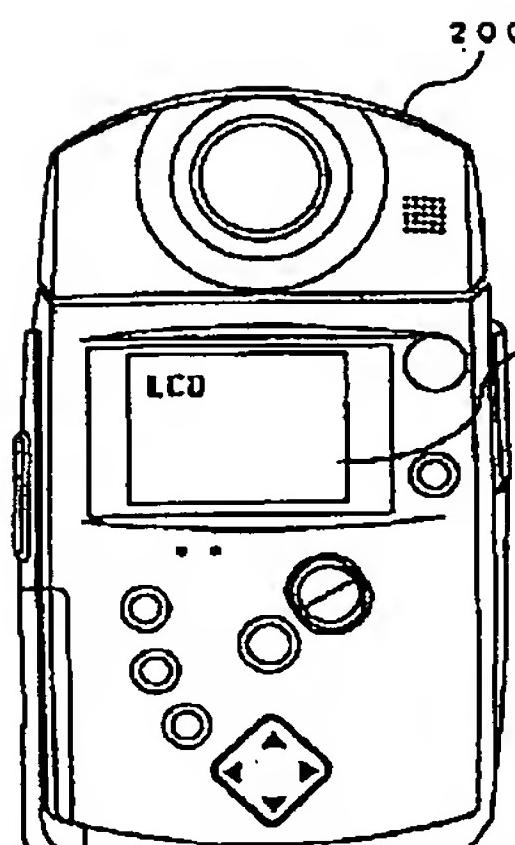
【図1】

【図1】

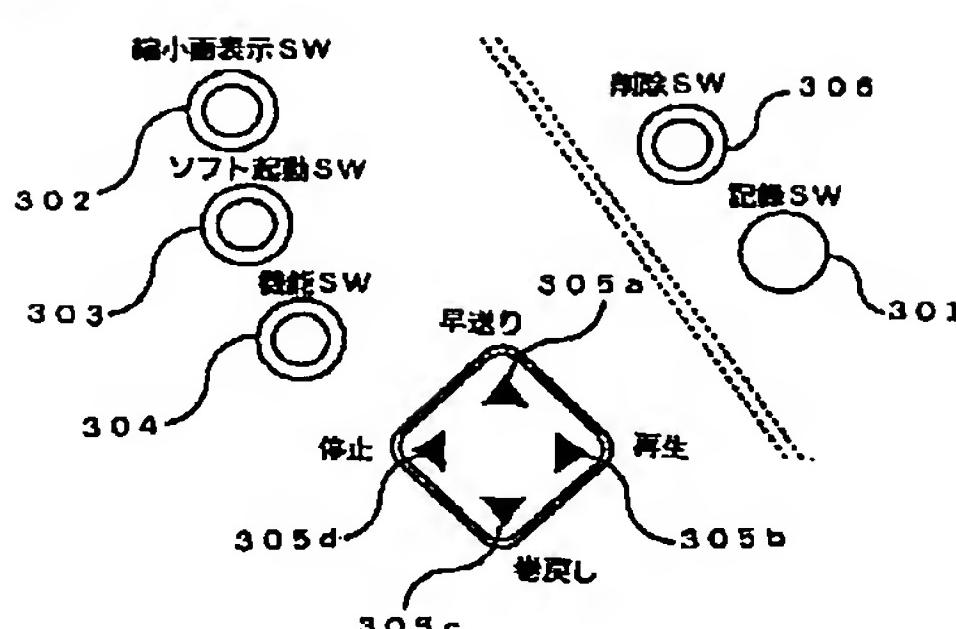


【図2】

【図2】



【図3】



【図3】

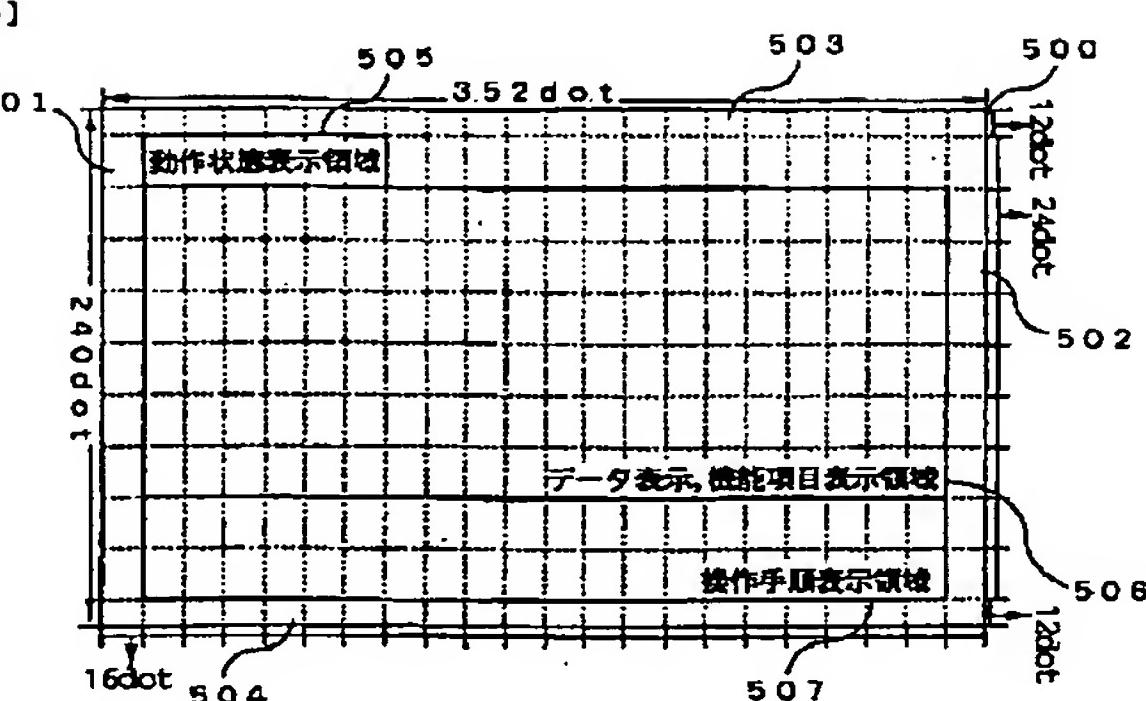
【図6】

【図6】

601	602	603	604
フォルダー選択			
未	3 1	1 5 1	1 4
1	3	1 0	4
2	—	—	—
3	4	1 2	—
ALL	3 8	1 7 3	1 8
全	3	6	2
▼▲で選択 ▶決定			
610			

【図5】

【図5】



【図7】

【図7】

700	706	701	702	707	704
97/10/21 AM11:41	1/6				
97/7/5 PM3:20		◀	▶		
97/5/1 AM10:35				◀	▶
97/3/12 PM1:15					◀
97/2/5 PM3:20					▶
97/1/1 AM9:18					
▼▲で選択 ▶再生 ◀戻り					

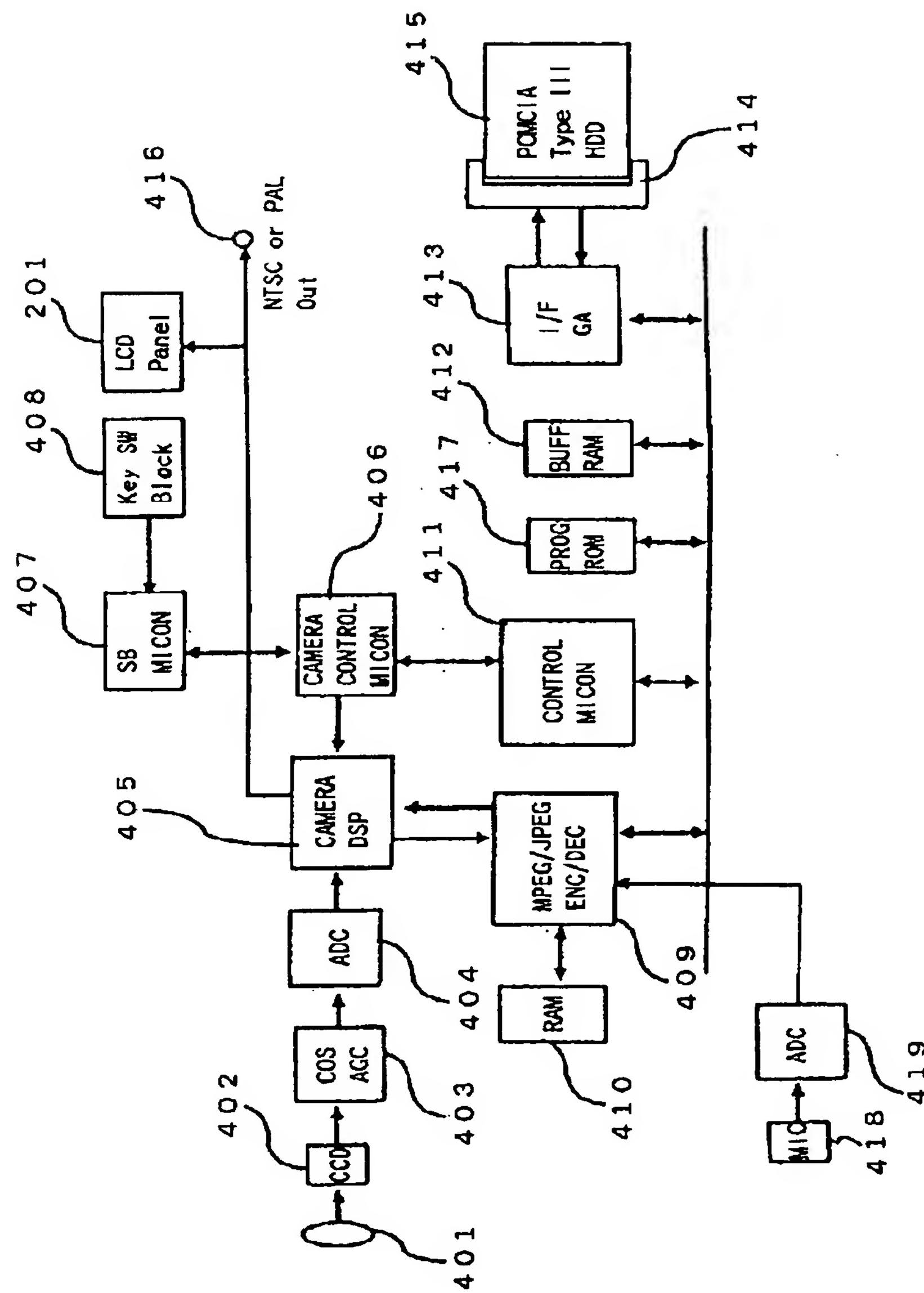
【図8】

【図8】

703	701	702	801
97/10/21 AM11:41	1/6		
97/7/5 PM3:20		◀	▶
97/5/1 AM10:35			◀
97/3/12 PM1:15			▶
97/2/5 PM3:20			
97/1/1 AM9:18			
▼▲で選択 ▶再生 ◀戻り			
704 800			

【図4】

【図4】



【図9】

【図9】

1 / 6

97/10	ゴミ箱へ移動
97/7	ゴミ箱を空に
97/5	状態表示
97/3	ロック変更
97/2	グループ変更
97/1	データ表示順変更 記録日時変更
▼▲で選択 ▶決定 ◀中止	

901
902
903
904
905
906
907

900

【図11】

【図11】

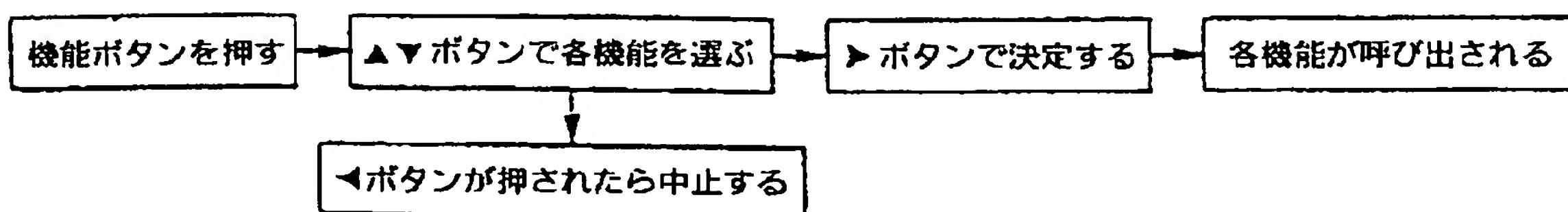
1 / 6

97/10/21 AM11:41	1
97/7/5 PM3:20	1
97/5/1 AM10:35	1
97/3/12 PM1:15	1
97/2/5 PM3:20	1
97/1/1 AM9:18	1
▼▲で選択 ▶変更 ◀戻り	

1100

【図10】

【図10】



【図12】

【図12】

1 / 6

97/10/21 AM11:41	1
97/7/5 PM3:20	1
97/5/1 AM10:35	1
97/3/12 PM1:15	1
97/2/5 PM3:20	1
97/1/1 AM9:18	1
▼▲で選択 ▶移動先決定 ◀戻り	

1200

【図13】

【図13】

1 / 6

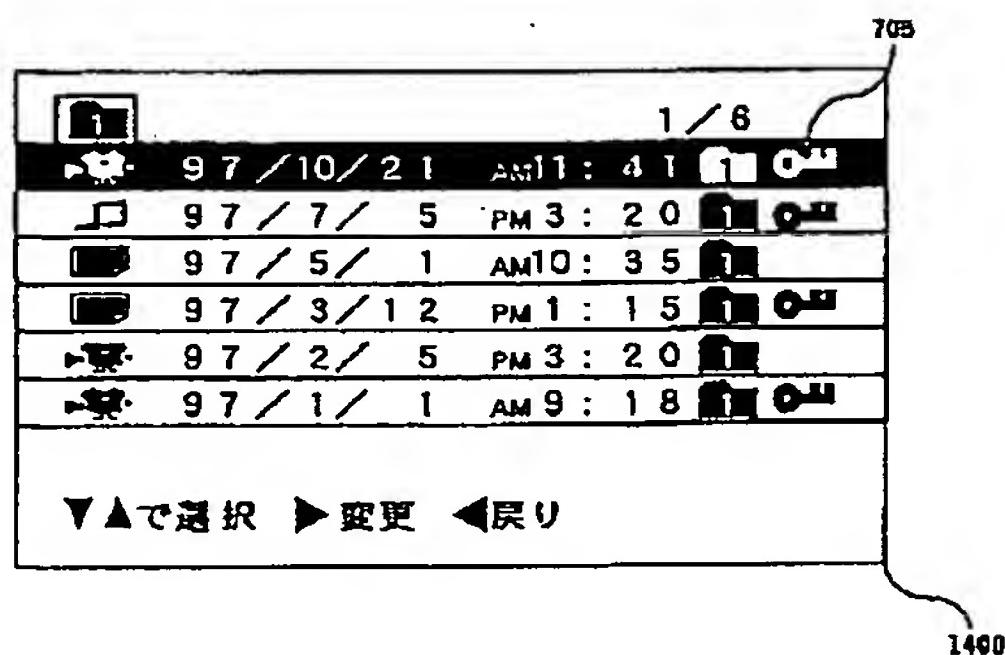
97/10/21 AM11:41	1
97/7/5 PM3:20	1
97/5/1 AM10:35	1
97/3/12 PM1:15	1
97/2/5 PM3:20	1
97/1/1 AM9:18	1
▼▲で変更 ▶次へ ◀戻り	

1301 1302 1303 1304 1305 1306

1300

【図14】

【図14】



1400

【図15】

【図15】

状態表示	
カードの残量	
0 : 07 分	1501
1000 枚	1502
0 : 45 分	1503
210 M バイト	1504

◀で戻り

1500

【図16】

【図16】

